

⑩ 日本国特許庁 (JP)

⑪ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報 (A) 昭61-106683

⑬ Int.Cl.¹
C 09 D 11/18識別記号
101府内整理番号
6770-4J

⑭ 公開 昭和61年(1986)5月24日

審査請求 未請求 発明の数 1 (全3頁)

⑮ 発明の名称 ボールペン用水性インキ

⑯ 特願 昭59-228386

⑰ 出願 昭59(1984)10月30日

⑱ 発明者 浜本 秀俊 茨城県新治郡玉里村上玉里27-1 べんてる株式会社茨城
工場内

⑲ 出願人 べんてる株式会社 東京都中央区日本橋小網町7番2号

明細書

1. 発明の名称

ボールペン用水性インキ

2. 特許請求の範囲

水溶性染料と、水溶性有機溶剤と、水と、フミン酸塩とから少なくともなるボールペン用水性インキ。

3. 発明の詳細な説明

(産業上の利用分野)

本発明はボールペン用水性インキに関し、更に詳しくは潤滑性に優れ、書き味が滑らかなボールペン用水性インキに関するものである。

(従来の技術)

従来のボールペン用水性インキは蒸発抑制剤としてのグリコール系溶剤、グリコールエーテル系溶剤、グリコールエーテルエステル系溶剤、アミン系溶剤などの水溶性有機溶剤の水溶液に直接染料、酸性染料、又は塩基性染料などの水

溶性染料を溶解させ、適宜、防腐剤、アニオン又はノニオン界面活性剤を添加してなる低粘性の水性インキである。

(発明が解決しようとする問題点)

然しひと、これらの水性インキは潤滑性に欠け、ボールとチップとの間に摩擦音が発生し、書き味が滑らかでないという問題、或いは合成樹脂製、又は金属製のボール受座部に摩耗が生じ、インキが導出されるボールとチップとの間のクリアランスが塞がれ、ボール先端へのインキ導出が不十分となり、その結果、筆跡にかすれが生じ、円滑な筆記ができなくなるという問題があった。これらの問題点を解決する為に各種潤滑剤等が使用されているがいづれも満足なものが得られていない。

(問題点を解決する為の手段)

そこで本発明者は上述せる問題点を解決する為鋭意研究を重ねた結果、本発明を完成したものであって、即ち、本発明は水溶性染料と、水

溶性有機溶剤と、水と、フミン酸塩とから少なくともなるボールペン用水性インキを要旨とするものである。

(作用)

本発明のボールペン用水性インキが何故、潤滑性に優れ、書き味が滑らかなのかは定かではないが、本発明に使用のフミン酸塩がボールペンのボールに付着し被膜を形成して潤滑性が向上し、その結果書き味が滑らかになるものと推察される。

(実施例)

次に本発明に使用する各成分について詳細に説明する。

水溶性染料としては酸性染料、直接染料、堿基性染料が使用でき、酸性染料としては、C.I. Acid Yellow 23, C.I. Acid Yellow 42, C.I. Acid Red 18, C.I. Acid Red 52, C.I. Acid Red 87, C.I. Acid

Blue 1, C.I. Acid Blue 9, C.I. Acid Blue 90, C.I. Acid Black 2などがあり、直接染料としてはC.I. Direct Black 19, C.I. Direct Black 38, C.I. Direct Blue 86, C.I. Direct Blue 15, C.I. Direct Red 80, C.I. Direct Red 75, C.I. Direct Red 28などがあり、これらは単独、或いは混合して使用することができる。

又、堿基性染料としてはC.I. Basic Yellow 35, C.I. Basic Red 1, C.I. Basic Violet 1, C.I. Basic Blue 7, C.I. Basic Blue 9などがあり、単独或いは混合して使用することができる。而してこれらの水溶性染料の使用量は筆跡濃度の点よりインキ全量に対して1.0～15.0重量%が好ま

しい。

水溶性有機溶剤としてはエチレングリコール、ジエチレングリコール、プロピレングリコールなどのグリコール類、エチレングリコールモノメチルエーテル、エチレングリコールモノエチルエーテルなどのグリコールエーテル類、ジエチレングリコールモノメチルエーテル、ジエチレングリコールモノエチルエーテルなどのカルピトール類、スルホラン、オジエチレングリコール、アセチン等があり、これらは単独、或いは混合して使用することができ、その使用量はインキ粘度の点よりインキ全量に対して10～40重量%が好ましい。

水は主溶剤として使用するものでその使用量はインキ全量に対して5.0～8.5重量%が好ましい。

フミン酸塩としてはフミン酸ナトリウム、フミン酸カリウム、フミン酸アンモニウム等が使用でき、その使用量はインキ全量に対して0.01

～3.0重量%が好ましい。0.01重量%より少ないと効果が弱く、3.0重量%より多いと最早それ以上の効果が得られない。

上記成分以外に必要に応じて、防腐剤、活性剤、防錆剤などの各種添加剤を適宜使用し得るものである。

次に本発明のインキの製造方法について簡単に述べる。本発明のインキは、上述した各成分を混合溶解する簡単な操作で製造し得るが、適度の加熱攪拌によって、より容易にインキを得ることができる。

以下、実施例により本発明を更に詳細に説明するが、実施例中「部」とあるのは「重量部」を示す。

実施例1

C.I. Direct Black 38	7.0 部
エチレングリコール	25.0 部
オジエチレングリコール	5.0 部
フミン酸カリウム	1.0 部

水 62.0 部

上記各成分を混合し、40～60°Cに加温し、約3時間攪拌することにより黒色インキを得た。

比較例 1

実施例1のフミン酸カリウムを除き、その量だけ水を加えた以外は実施例1と同様にして黒色インキを得た。

実施例 2

C.I. Acid Red 87 6.0 部

ジエチレングリコール 10.0 部
ジエチレングリコールモノメチルエーテル 1.0.0 部
フミン酸ナトリウム 0.5 部

ノイゲンP（ノニオン界面活性剤、
第一工業製薬株式会社） 0.1 部

水 75.4 部

上記各成分を実施例1と同様にして赤色インキを得た。

比較例 2

実施例2のフミン酸ナトリウムを除き、その量だけ水を加えた以外は実施例2と同様にして

赤色インキを得た。

実施例 3

C.I. Acid Blue 90 5.0 部

プロピレングリコール 20.0 部

スルホラン 5.0 部

フミン酸アンモニウム 0.2 部

ベンゾトリアゾール（防錆剤） 1.0 部

水 68.8 部

上記各成分を実施例1と同様にして青色インキを得た。

比較例 3

実施例3のフミン酸アンモニウムを除き、その量だけ水を加えた以外は実施例3と同様にして青色インキを得た。

（発明の効果）

上記実施例1～3、比較例1～3で得られたインキを市販の水性金属ボールペン（スーパー・ボールB H 16、べんてる（株）製）に充填し、書き味試験、筆記距離試験、ボール沈み試験を行なった結果を表-1に示す。

表-1

試験項目	*1 書き味試験	*2 筆記距離試験	*3 ボール沈み試験
実施例1	良	1,600 m	0.01 mm
# 2	良	1,600 m	0.02 mm
# 3	良	1,600 m	0.01 mm
比較例1	不良	500 m	0.08 mm
# 2	不良	600 m	0.07 mm
# 3	不良	500 m	0.10 mm

* 1. 書き味試験

J I S P 3 2 0 1 筆記用紙Aに手書きにて螺旋を筆記した際、不快音が発生したものを「不良」、しなかったものを「良」とした。

* 2. 筆記距離試験

市販の自転式連続筆記力測定機（螺旋機）を用い筆記速度7 cm/sec、荷重100 g、角度70°で連続筆記してかすれが発生する

迄の筆記距離を測定した。

* 3. ボール沈み試験

工具顯微鏡を用い筆記前のボール出を測定し、市販の自転式連続筆記力測定機（螺旋機）を用い、筆記速度7 cm/sec、荷重100 g、角度70°で500 m連続筆記後のボール出を測定し、その差よりボール沈みを測定する。

以上の如く本発明のインキは水性ボールペンに使用した場合、金属ボールとチップの間の摩耗防止効果、潤滑性に優れ、チップを金属以外のポリカーボネートの如き合成樹脂を使用しても優れた耐摩耗性を有し、その結果、滑らかに筆記し得る筆記距離を大幅に延長したボールペン用水性インキである。

特許出願人 べんてる株式会社